

Termodinâmica - Introdução

1) (FUVEST) O desenvolvimento de teorias científicas, geralmente, tem forte relação com contextos políticos, econômicos, sociais e culturais mais amplos. A evolução dos conceitos básicos da termodinâmica ocorre, principalmente, no contexto

- a) da Idade Média.
- b) das grandes navegações.
- c) da Revolução Industrial.
- d) do período entre as duas grandes guerras mundiais.
- e) da Segunda Guerra Mundial.

2) Os processos físicos ou químicos são acompanhados por absorção ou liberação de energia na forma de calor. Esta energia é trocada com a vizinhança do sistema, fazendo com que a energia total seja constante no universo (sistema mais vizinhança). Na termodinâmica, os processos de absorção e liberação de energia são conhecidos, respectivamente, por:

- a) exotérmicos e endotérmicos.
- b) endotérmicos e exotérmicos.
- c) adiatérmicos e adiabáticos
- d) espontâneos e não espontâneos.
- e) adiabáticos e adiatérmicos.

3) Um cubo de gelo se transforma em líquido a uma temperatura de 25°C . Do ponto de vista da termodinâmica, podemos afirmar que esse processo é

- a) espontâneo, pois há mudança de fase sem necessidade de executar trabalho sobre o sistema.
- b) não espontâneo, pois há mudança de fase sem necessidade de executar trabalho sobre o sistema.

- c) espontâneo, pois há mudança de fase sem que o sistema tenha necessidade de absorver energias.
- d) não espontâneo, pois há mudança de fase com necessidade de executar trabalho sobre o sistema.
- e) endotérmico, pois o sistema libera energia.

4) A troca de calor a uma pressão constante é denominada de entalpia (H). Sua variação em um dado processo (ΔH) é influenciada pelos seguintes fatores:

- a) quantidade de reagentes e produtos, estados físicos de reagentes e produtos, pressão em que ocorre o processo e estado físico dos reagentes e produtos.
- b) quantidade de reagentes e produtos, estados alotrópicos de reagentes e produtos, pressão em que ocorre o processo e temperatura.
- c) estados alotrópicos de reagentes e produtos, estados físicos de reagentes e produtos, temperatura e quantidade de reagentes e produtos.
- d) estado alotrópico de reagentes e produtos, temperatura, pressão em que ocorre o processo e concentração de reagentes.
- e) concentração de produtos, estado físico de reagentes e produtos, temperatura e pressão em que ocorre o processo.

5) Do ponto de vista da mecânica estatística, o Segundo Princípio da Termodinâmica estabelece que os processos físicos e químicos tendem para um aumento de entropia no universo. Admitindo que os seres vivos não são exceções a este princípio, pode-se afirmar que os seres vivos podem manter e criar sua estrutura extremamente organizada, pois incorporam **do seu entorno**:

- a) uma grande quantidade de energia que pode ser utilizada nas condições em que vivem e, em seguida, repõem ao meio ambiente uma quantidade menor de energia.

- b) uma pequena quantidade de energia que é utilizada nas condições em que vivem e, em seguida, repõem ao meio ambiente uma quantidade bem maior de energia.
- c) uma quantidade grande de energia que pode ser utilizada nas condições em que vivem e, em seguida, repõem ao meio ambiente esta mesma energia na forma apenas de matéria.
- d) uma quantidade de energia que é utilizada em diversas atividades do dia a dia e, em seguida, não a repõem ao meio ambiente.
- e) uma forma de energia que pode ser utilizada nas condições em que vivem e, em seguida, repõem ao meio ambiente essa mesma quantidade de energia, que não pode mais ser utilizada.

6) (ENEM) O ar atmosférico pode ser utilizado para armazenar o excedente de energia gerada no sistema elétrico, diminuindo seu desperdício, por meio do seguinte processo: água e gás carbônico são inicialmente removidos do ar atmosférico e a massa de ar restante é resfriada até -198°C . Presente na proporção de 78% dessa massa de ar, o nitrogênio gasoso é liquefeito, ocupando um volume 700 vezes menor. A energia excedente do sistema elétrico é utilizada nesse processo, sendo parcialmente recuperada quando o nitrogênio líquido, exposto à temperatura ambiente, entra em ebulição e se expande, fazendo girar turbinas que convertem energia mecânica em energia elétrica.

Machado, R. Disponível em: www.correiobraziliense.com.br.

Acesso em: 9 set. 2013 (adaptado).

No processo descrito, o excedente de energia elétrica é armazenado pela

- a) expansão do nitrogênio durante a ebulição.
- b) absorção de calor pelo nitrogênio durante a ebulição.
- c) realização de trabalho sobre o nitrogênio durante a liquefação.
- d) retirada de água e gás carbônico da atmosfera antes do resfriamento.
- e) liberação de calor do nitrogênio para a vizinhança durante a liquefação.

